

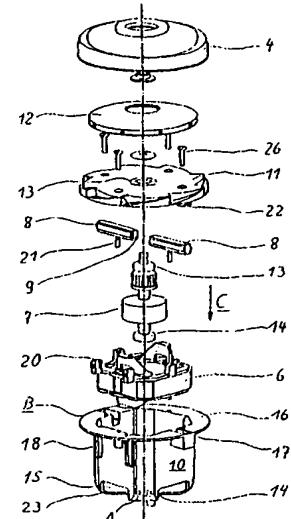
| | | |
|---|----|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A47L 9/22 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/25656 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 2000 (11.05.00) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08099 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Oktober 1999 (27.10.99) | | (81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). |
| (30) Prioritätsdaten: 198 50 236.2 31. Oktober 1998 (31.10.98) DE | | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |
| (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): MIELE & CIE. GMBH & CO. [DE/DE]; Patente/Marken, Carl-Miele-Strasse 29, D-33332 Gütersloh (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): ESCH, Günter [DE/DE]; Morsbach 53, D-53937 Schleiden (DE). RODE, Peter [DE/DE]; Gladiolenweg 4, D-53881 Euskirchen (DE). HEGEMANN, Hans-Joachim [DE/DE]; Im Tonrevier 18, D-53347 Alfter (DE). | | |

(54) Title: VACUUM CLEANER FAN

(54) Bezeichnung: STAUBSAUGERGEBLÄSE

(57) Abstract

The invention relates to a vacuum cleaner fan (1) which is comprised of an electric drive motor (2) having a bearing pot (10) for accommodating the component modules of the drive motor (2), such as a stator package (6), a rotor (7) and brush holders (8) with carbon brushes (9). The inventive fan is also comprised of an at least one-stage fan unit which is driven by the motor and which has a control stage (11), a fan wheel (12) and a suction cap (4). The control stage (11) is simultaneously configured as a bearing pot cover with a bearing seat for the rotor (7), and the bearing pot (10) is configured for a direction of fitting (C) of the component modules thereof and for direct contacting. Said direction of fitting runs in an axial direction of the housing. The brush holders (8) of the carbon brushes are provided in the area of the upper bearing pot side (B) which is also turned toward the control stage (11). By virtue of this characteristic, all essential component modules, such as the stator package, the rotor, the rotor bearing, and brush holders with carbon brushes, which are required for the function of the electric motor aggregate, can, in a fully automatic consecutive manner, be inserted from the top side of the bearing pot and fixed in a correct position inside the bearing pot (10) without using additional fastening elements in order to complete the vacuum fan in a preferred assembly or fitting direction (C). During assembly, a direct contacting of the electrical connections of the stator (6) and the carbon brushes (9) or the brush holders (8) simultaneously results without requiring an alteration of the assembly direction.



(57) Zusammenfassung

Bei einem Staubsaugergebläse (1), das aus einem elektrischen Antriebsmotor (2) mit einem Lagertopf (10) zur Aufnahme der Baumodule des Antriebsmotors (2), wie Statorpaket (6), Rotor (7) und Bürstenhalter (8) mit Kohlebürsten (9), sowie aus einer vom Motor angetriebenen mindestens einstufigen Gebläseeinheit mit Leitstufe (11), Laufrad (12) und Ansaughaube (4) besteht, wobei die Leitstufe (11) zugleich als Lagertopfdeckel mit Lagersitz für den Rotor (7) und der Lagertopf (10) für eine in Achsrichtung des Gebläses verlaufende Bestückungsrichtung (C) seiner Baumodule sowie zur Direktkontaktierung ausgebildet ist, sind die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten im Bereich der oberen Lagertopfseite (B) vorgesehen, welche auch der Leitstufe (11) zugekehrt ist. Durch diese Besonderheit können alle wesentlichen für die Funktion des elektrischen Motoraggregats notwendigen Baumodule, wie Statorpaket, Rotor, Rotorlager sowie Bürstenhalter mit Kohlebürsten zur Komplettierung des Sauggebläses in einer bevorzugten Montage- oder Bestückungsrichtung (C) ohne zusätzliche Befestigungselemente von der Lagertopfoberseite her vollautomatisch nacheinander in den Lagertopf (10) lagegerecht ein- und festgesetzt werden. Bei der Montage erfolgt zugleich, ohne daß auch hier die Montagerichtung geändert werden muß, eine Direktkontaktierung der elektrischen Anschlüsse von Stator (6) und Kohlebürsten (9) bzw. Bürstenhalter (8).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidschan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauretanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Canada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Beschreibung**Staubsaugergebläse**

Der Gegenstand der Erfindung betrifft ein Staubsaugergebläse, bestehend aus einem elektrischen Antriebsmotor mit einem Lagertopf zur Aufnahme der Baumodule des Antriebsmotors, wie Statorpaket, Rotor und Bürstenhalter mit Kohlebürsten, sowie aus einer vom Motor angetriebenen mindestens einstufigen Gebläseeinheit mit Leitstufe, Laufrad und Ansaughaube, wobei die Leitstufe zugleich als Lagertopfdeckel mit Lagersitz für den Rotor ausgebildet ist.

Ein derartiges Staubsaugergebläse ist beispielsweise aus der DE-AS 15 63 028 bekannt.

Bei dem bekannten Technikstand ist ein aus Isolierwerkstoff gefertigter Lagertopf zur Aufnahme der elektrischen Baumodule des Motors, wie Statorpaket, Rotor und Bürstenhalter für die Kohlebürsten vorgesehen, der am Lagertopfboden einen Lagersitz für eines der beiden Rotorlager aufnimmt. Seitlich des Rotorlagers weist der Lagertopf zwei Bürstenhalter für die Kollektor-Kohlebürsten auf. In der Gehäuse- bzw. Lagertopfwandung sind ferner auch Ausnehmungen zur unmittelbaren Aufnahme von elektrischen Anschlußklemmen vorgesehen. Die dem Gebläse zugekehrte offene Topfseite des Lagertopfes ist als Zentrierrand für eine den Lagertopf abschließende Leitstufe ausgestaltet, welche das zweite Rotorlager trägt. Bei diesem Lagertopf bilden die im unteren Bereich des Gehäusetopfes vorgesehenen Bürstenhalter mit dem Kunststoff-Lagertopf ein gemeinsames Teil. Die quer zur Achse des Lagertopfes ausgerichteten Kohlebürsten des Rotors sind jedoch außerhalb des Lagertopfes zu kontaktieren und auch von außen her in die Bürstenhalter einzuschieben. Bei dem bekannten Sauggebläse ergibt sich somit der Montagenachteil, daß bei der Fertigung des Sauggebläses die Bestückungs- und Kontaktierungsrichtung mehrfach geändert werden muß. Ein kostengünstiger und vollautomatisch einfacher Fertigungs- bzw. Gebläsemontagelauf ist somit nicht durchführbar. So veranlaßt beispielsweise die beim bekannten Technikstand notwendige Befestigung des Statorpakets mittels von außen durch die Lagertopfwand hindurchgeföhrter Schrauben einen Richtungswechsel bei der Montage derart, daß das notwendige Montagewerkzeug nach außen umgesetzt werden muß, bevor der Rotor anschließend in der bevorzugten Montagelage und Bestückungsrichtung von oben her in den Lagertopf eingeführt werden kann. Dieser Nachteil besteht auch bei der Montage und Kontaktierung der Kohlebürsten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Lagertopf so auszubilden, daß eine einfache kostengünstige Montage der verschiedenenartigen Baumodule des Sauggebläses ohne Änderung der Bestückungsrichtung möglich ist und die Kontaktierung der elektrischen

Motorverbindungen, wie Kohlebürsten, Wicklungsanschlüssen oder dergl. selbstdäig beim Montieren der Baumodule im Lagertopf erfolgt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den 5 nachfolgenden Unteransprüchen.

Der mit der Erfindung erzielte wesentliche Vorteil ist darin zu sehen, daß alle wesentlichen für die Funktion des elektrischen Motoraggregats notwendigen Baumodule, wie Statorpaket, Rotor, Rotorlager sowie Bürstenhalter mit Kohlebürsten zur Komplettierung des Sauggebläses in einer bevorzugten Montage- oder Bestückungsrichtung ohne zusätzliche Befestigungselemente von 10 der Lagertopfoberseite her vollautomatisch nacheinander in den Lagertopf lagegerecht eingesetzt und festgesetzt werden können. Bei der Montage erfolgt zugleich, ohne daß auch hier die Montagerichtung geändert werden muß, eine Direktkontakteierung der elektrischen Anschlüsse des Stators und des umlaufenden Rotors über die Kohlebürsten. Die erfindungsgemäße Ausbildung 15 des Lagertopfes für die Anordnung und Unterbringung der Bürstenhalter der Kohlebürsten im Bereich der oberen Lagertopfseite, welche auch der Leitstufe zugekehrt ist, sowie die besondere Ausformung des Lagertopfes für den Stator mit Anschlüssen und die elektrische Kontaktierung unterstützen die vorteilhaft einfache Fertigung des Sauggebläses. Darüber hinaus ist es vorteilhaft möglich, auch für den Wicklungs-und/oder Motorschutz notwendige elektrische Bau- 20 elemente im Unterschied zum bekannten Technikstand innerhalb des Lagertopfes mit anzutragen, wobei die Bestückung des Motors mit der Elektronik ebenfalls vollautomatisch in der bevorzugten Montage- oder Bestückungsrichtung erfolgen kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 ein Sauggebläse für einen Staubsauger in perspektivischer Darstellung,

25 Figur 2 die Baumodule des Sauggebläses in der Reihenfolge ihrer Montage, in Explosiv- darstellung.

Figur 3 einen Lagertopf des Sauggebläses in perspektivischer Darstellung,

30 Figur 4 den mit Statorpaket, Rotor und Bürstenhalter mit Kohlebürsten bestückten Lager- topf in perspektivischer Darstellung,

Figur 5 den Lagertopf in perspektivischer Darstellung mit montierter Leitstufe der Gebläseeinheit,

Figur 6 den Lagertopf in der Draufsicht mit einer separaten Aufnahmetasche am Lagertopfmantel für ein Adapter-Gehäuse zur Aufnahme einer Leiterkarte mit elektrischen Bauelementen für den Antriebsmotor des Sauggebläses,

Figur 7 den Lagertopf in der Vorderansicht mit in Montagerichtung oberhalb der Aufnahmetasche angeordnetem Adapter-Gehäuse mit Leiterkarte,

Figur 8 den Lagertopf in der Draufsicht gemäß Fig. 6, mit eingestecktem Adapter-Gehäuse,

Figur 9 den Lagertopf von unten gesehen, in perspektivischer Darstellung,

Figur 10 eine mit elektrischen Bauelementen bestückte Leiterkarte für das Adapter-Gehäuse in der Seitenansicht,

Figur 11 das Adapter-Gehäuse im Längsschnitt.

In Fig. 1 ist mit (1) ein Sauggebläse für einen Staubsauger (nicht gezeigt) dargestellt, wobei das Aggregat aus einem elektrischen Antriebsmotor (2) und einer vom Motor angetriebenen Gebläseeinheit (3) besteht. Die Gebläseeinheit (3) ist von einer Ansaughaube (4) abgedeckt, welche eine Ansaugöffnung (5) für den Saugluftstrom aufweist. Die angesaugte Luft durchsetzt den Antriebsmotor (2) und strömt rückseitig des Motors aus einem Lagertopf (10) wieder aus. Der Lagertopf (10) nimmt, wie in Fig. 2 gezeigt, die bekannten Baumodule des Antriebsmotors (2), wie das bewickelte Statorpaket (6), den Rotor (7) und die Bürstenhalter (8) mit Kohlebürsten (9) auf. Die Gebläseeinheit (3) ist einstufig ausgebildet und besteht aus einer unter der Ansaughaube (4) befindlichen Leitstufe (11) und einem Laufrad (12). Die Leitstufe (11) ist zugleich der Lagertopfdeckel des Antriebsmotors (2) und ist mit einem Lager bzw. Lagersitz 13 (Lagertopfseite B) für den Rotor (7) ausgebildet. Der andere Lagersitz (14) für den Rotor (7) ist im Topfboden (15) des Lagertopfes (10), sh. Fig. 1, 2, 5; angeordnet und mit Lagertopfseite A definiert. Im dargestellten Beispiel ist der Lagersitz (14) in einem im Lagertopfboden (15) ausgeformten Lagerkreuz (23) angeordnet, welches die Saugluftausgänge für die durch den Motor geführte Gebläseluft realisiert. Selbstverständlich ist die Ausbildung als Lagerkreuz nicht zwingend. Hier kann für die Saugluftausgänge auch jede andere Gestaltung des Topfbodens vorgesehen

werden, wie z. B. ein geschlossener Topfboden mit seitlich im Lagertopf ausgebildeten Luftschlitzten.

Die Fig. 2 zeigt die Baumodule des Sauggebläses (1) in der Reihenfolge ihrer Montage, in Explosivdarstellung. Dabei ist der Lagertopf (10) erfindungsgemäß für eine in Achsrichtung des Aggregats verlaufende Bestückungsrichtung (Pfeil C) seiner Baumodule sowie zur Direktkontaktierung ausgebildet. Die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten (9) sind hierfür im Bereich der oberen Lagertopfseite (B) vorgesehen, welche auch der Leitstufe (11) zugekehrt ist.

Der Lagertopf (10) auf seiner der Leitstufe (11) zugekehrten Seite mit einem den Topf überragenden Rand ausgebildet. Der so gebildete Randüberstand (16) weist eingeförmte nach oben und zum Lagertopf (10) hin offene Aufnahmetaschen (17) auf, sh. Fig. 2 bis 5, in welche die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten (9) von oben her einlegbar sind. Zum anderen sind ferner Durchbrechungen (18) im Randüberstand (16) vorgesehen (Fig. 2 bis 4), die sich im Mantel (19) des Lagertopfes (10) fortsetzen. Hierdurch wird es möglich, auch das Statorpaket (6) mit seinen den Lagertopfmantel (19) überragenden Statorpaketanschlüssen (20), die nicht näher gezeigt mit der Steuerelektronik des Motors kontaktiert sind, von oben her auch ohne zusätzliche Befestigungselemente in den Lagertopf (10) einzusetzen. Mit dem Einsetzen der Bürstenhalter (8) wird zugleich durch Direktkontakteierung der Bürstenhalteranschlußstifte (21), Fig. 4, in die Statorpaketanschlüsse (20) die elektrische Leitungsverbindung zwischen dem Rotor (7) und dem Stator hergestellt.

Nach der Montage der Baumodule des Antriebmotors wird der Lagertopf (10) über die zugleich als Deckel oder Lagerschild für das zweite Rotorlager dienende Leitstufe (11) geschlossen und mit dieser zentriert und verschraubt. Zur gegenseitigen Ausrichtung von Lagertopf (10) und Leitstufe (11) sind im Randüberstand (16) des Lagertopfes (10) und im Randbereich an der Unterseite der Leitstufe (11) ein oder mehrere jeweils formschlüssig ineinandergreifende Zentrierhilfen (22) ausgebildet. Die Zentrierhilfen (22) können in Form von Zapfen, profilierten Vorsprüngen, Bohrungen oder dergl. ausgebildet sein.

Besonders vorteilhaft ist es, die Zentrierhilfen (22) mit einem Profil, beispielsweise einem U-förmigen Profil, gemäß Fig. 2 u. 5 auszubilden, welches exakt formschlüssig in die Aufnahmetaschen (17) für die Bürstenhalter (8) im Lagertopf (10) eingreift. Hierdurch wird einerseits die Leitstufe (11) beim Zusammenbau des Sauggebläses (1) genau zentriert und andererseits werden die Bürstenhalter (8) mit den Kohlebürsten (9) sicher festgesetzt, so daß auch eine optimale Direktkontakteierung erfolgen kann. Solche Zentrierhilfen (22) in der zusätzlichen Funktion als Niederhalter für die Kohlebürsten (9) machen Schraubverbindungen daher überflüssig und vereinfachen die Montagearbeit.

Im Lagertopf (10) sind gemäß Fig. 3 u. 4 ferner Stützen (24) und/oder formschlüssig der Kontur des Statorpakets (6) folgende Aufnahmen (25) eingeformt, welche der sicheren Aufnahme und zum Halten des Stators dienen. Das durch die Luftauslässe im Lagertopfmantel (19) gebildete Lagerkreuz (23) am Lagertopfboden (15) nimmt das zweite Rotorlager (14) auf. Der Lager-
topf (10) und die Leitstufe (11) jeweils als Träger für ein Rotorlager sind aus einem nicht metallischen Material, insbesondere aus Kunststoff gefertigt. Der isolierende Kunststoff ermöglicht das Einlegen der elektrisch leitenden Bürstenhalter (8) ohne zusätzliche Isolationsmaßnahmen.

Gemäß Fig. 2 erfolgt die Montage des Sauggebläses (1) in der vorgegebenen vorteilhaften Bestückungsrichtung (C) von oben her. Die Montage kann, da kein Wechsel in der Montagerichtung erfolgt, vollautomatisch erfolgen. Der Pfeil kennzeichnet diese Richtung, in welcher die einzelnen Baumodule des Gebläses in den einzelnen Montageschritten nacheinander zusammengefügt werden. Dabei wird zunächst so vorgegangen, daß in den Topfboden (15) des Lagertopfes (10) zuerst eine nicht näher gezeigte Kugellagerausgleichscheibe im Lagersitz (14) montiert wird. Anschließend wird das Statorpaket (6) in den Topf eingesetzt, und in diesem durch die Stützanschläge (Fig. 3) sowie durch die dem Statorpaket (6) in der Kontur angepaßte Innenausformung des Lagertopfes (10) formschlüssig gehalten und zentriert. Nachdem das be-
wickelte Statorpaket (6) eingesetzt ist, wird der Rotor eingefügt und anschließend erfolgt die Montage der Bürstenhalter (8) mit den Kohlebürsten (9), wobei sich die elektrisch isoliert in den Aufnahmetaschen (17) des Kunststoff-Lagertopfes (10) eingelegten Bürstenhalter (8) direkt über die Bürstenhalter-Anschlußkontakte (21) mit den Statorpaketanschlüssen (20) kontaktieren. Hierdurch ist bereits beim Einsetzen der Bürstenhalter (8) die elektrische Leitungsverbindung zwischen dem Rotor (7) und dem Stator hergestellt. Danach wird die Leitstufe (11) als abschließendes Teil des Lagertopfes (10) montiert und durch eine Schraubverbindung (26) mit dem Lagertopf (10) gesichert. Die Leitstufe (11) ist am Randüberstand (16) zentriert befestigt ist. Bei diesem Zusammenschluß werden die Baumodule des Antriebsmotors (2) automatisch zentriert und im Topf festgesetzt, wobei auch die Direktkontakteierung gesichert ist. Die Leitstufe (11) mit integriertem Lagersitz (13) nimmt dabei das zweite Rotorlager auf. Danach erfolgt die Montage des Laufrades (12) und der Ansaughaube, welche am Lagertopf (10) gehalten die Gebläseeinheit (3) nach außen hin abschließt. Auch bei dieser Montage kann die in Achsrichtung des Sauggebläses (1) verlaufende Bestückungsrichtung (C), Fig. 2, beibehalten werden.

Durch die besondere Ausbildung des Lagertopfes (10) mit dem Randüberstand (16) ist es weiterhin vorteilhaft möglich, für den Sauggebläse-Antriebsmotors (2) notwendige elektrische Schalt-, Steuer- und/oder Sicherheitsfunktionen durch die Anordnung elektrischer Bauelemente innerhalb des Lagertopfes (10) zu realisieren. Für die Aufnahme der elektrischen Bauelemente (28) ist mindestens eine weitere zum Inneren des Lagertopfes (10) hin offene Aufnahmetasche (27), sh. Fig. 6 bis 9, im Randüberstand (16) des Lagertopfes (10) vorgesehen. Die

elektrischen Bauelemente (28) sind auf einer Leiterkarte (29) oder Platine angeordnet, welche vorzugsweise auch die Anschlußstifte (30a, 30b) zur Direktkontaktierung trägt. Siehe hierzu Fig. 10.

In die vorgesehene Aufnahmetasche (27) wird bei der Montage die Leiterkarte (29) separat eingeschoben, oder eine solche Leiterkarte (29) wird, wie im Ausführungsbeispiel vorgesehen, in ein separates Adapter-Gehäuse (31), sh. Fig. 7, 8, 11, eingefügt, welches seinerseits in die Aufnahmetasche (27) gesteckt wird. Die im Lagertopfmantel gemäß Fig. 9 ausgeformte Aufnahmetasche (27) ist unterseitig mit einer Steckeröffnung (32) für einen externen Netz-Steckeranschluß versehen. Die Steckeröffnung (32) durchsetzt den Mantel (19) des Lagertopfes (10) in Achsrichtung.

Das Adapter-Gehäuse (31) mit kompletter Leiterkarte (29) oder die Leiterkarte selbst ist mit den schon genannten Anschlußstiften (30a, 30b) versehen, welche in Achsrichtung des Lagertopfes (10) zur Direktkontaktierung ausgerichtet sind. Vorzugsweise sind die Anschlußstifte (30a, 30b) an der Leiterkarte (29) vorgesehen. Die mit (30b) bezeichneten Anschlußstifte werden nach der Gebläsemontage für den externen Netz-Steckeranschluß benötigt.

Bei der Montage des Adapters (Bestückungsrichtung C) kontaktieren erste Anschlußstifte (30a) des Adapter-Gehäuses (31) bzw. der Leiterkarte (29) zugeordnete Statorpaketanschlüsse (20). Die weiteren Anschlußstifte (30b) für den externen Steckeranschluß tauchen frei in die Steckeröffnung (32) ein. Die Montage des Adapter-Gehäuses (31) mit zugeordneter Leiterkarte (29) erfolgt vorzugsweise nach dem Einsetzen des Stators (6) in den Lagertopf (10).

Das Adapter-Gehäuse (31) mit den elektrischen Bauelementen (28) auf der Leiterkarte (29) ist formschlüssig in die Aufnahmetasche (27) einsetzbar. Im einfachsten Fall umfassen die elektrischen Bauteile (28) auf der Leiterkarte (29) einen Entstörkondensator für den Sauggebläse-Antriebsmotor (2) sowie einen Thermoschalter für den Wicklungs- und/oder Motorschutz. Es ist aber auch möglich, ggf. zur Drehzahlsteuerung notwendige elektrische Leistungssteller/schalter mit vorzusehen, oder diese in einer weiteren Aufnahmetasche anzuordnen.

Am Adapter-Gehäuse (31) ist nach Fig. 8 und 11 ein Niederhalter (33) für das Statorpaket (6) angeformt, welcher gemäß Fig. 8 das montierte Statorpaket (6) bei aufgeschraubter Leitstufe (11) im Lager niederdrückt und festhält. Das Statorpaket (6) wird durch den aufliegenden Adapter somit von oben gegen ein Verschieben in axialer Richtung gesichert. Das Adapter-Gehäuse (31) besteht gemäß Fig. 11 aus einem die Leiterkarte (29) aufnehmenden Gehäuseunterteil (31a) und einem am Gehäuseunterteil (31a) angelenkten Deckelteil (31b), welches bei montiertem Adapter mit dem Randüberstand (16) flächenbündig ist und formschlüssig in der

Aufnahmetasche (27) sitzt. Das Deckelteil (31b) ist filmscharnierartig am Gehäuseunterteil (31a) angelenkt.

Auch für die Adaption des Lagertopfes mit der für den Wicklungs-und/oder Motorschutz notwendige elektrische Bauelemente kann die bevorzugte vollautomatische Montage- oder Be-
5 stückungsrichtung des Sauggebläses beibehalten werden.

Patentansprüche

1. Staubsaugergebläse (1), das aus einem elektrischen Antriebsmotor (2) mit einem Lagertopf (10) zur Aufnahme der Baumodule des Antriebsmotors (2), wie Statorpaket (6), Rotor (7) und Bürstenhalter (8) mit Kohlebürsten (9), sowie aus einer vom Motor angetriebenen mindestens 5 einstufigen Gebläseeinheit mit Leitstufe (11), Laufrad (12) und Ansaughaube (4) besteht, wobei die Leitstufe (11) zugleich als Lagertopfdeckel mit Lagersitz für den Rotor (7) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,
daß der Lagertopf (10) für eine in Achsrichtung des Gebläses verlaufende Bestückungsrichtung (C) seiner Baumodule sowie zur Direktkontakteierung ausgebildet ist, wobei die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten (9) im Bereich der oberen Lagertopfseite (B) vorgesehen sind, 10 welche auch der Leitstufe (11) zugekehrt ist.
2. Staubsaugergebläse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lagertopf (10) auf seiner der Leitstufe (11) zugekehrten Seite mit einem den Topf überragenden Rand ausgebildet ist, daß der Randüberstand (16) eingeförmte nach oben und zum 15 Inneren des Lagertopfes (10) hin offene Aufnahmetaschen (17; 27) zumindest für die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten (9) aufweist.
3. Staubsaugergebläse nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß Durchbrechungen (18) im Randüberstand (16) des Lagertopfes (10) sich im Mantel (19) 20 des Topfes (10) zur Aufnahme überstehender Statorpaketanschlüsse (20) fortsetzen.
4. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Statorpaketanschlüsse (20) mit den Kohlebürsten (9) direkt kontaktiert sind.
- 25 5. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bürstenhalter (8) der Kohlebürsten (9) mit in Achsrichtung des Lagertopfes (10) ausgerichteten Bürstenhalteranschlußstiften (21) versehen sind, welche beim Einlegen der Kohlebürsten (9) in die Aufnahmetaschen (17) die zugeordneten Statorpaketanschlüsse (20) kontaktieren.

6. Staubsaugergebläse nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Randüberstand (16) des Lagertopfes (10) mindestens eine weitere Aufnahmetasche (27) für eine aus elektrischen Bauelementen (28) bestehende einsteckbare Baugruppe für Schalt-, Steuer- und/oder Sicherheitsfunktionen des Sauggebläse-Antriebsmotors (2) ausgebildet ist.

7. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die elektrischen Bauelemente (28) auf einer in die Aufnahmetasche (27) einsteckbaren Leiterkarte (29) angeordnet sind, und daß die Statorpaketanschlüsse (20) beim Einsetzen der Leiterkarte (29) direkt mit dieser kontaktierbar sind.

8. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leiterkarte (29) in ein Adapter-Gehäuse (31) einfügt ist, welches seinerseits separat in die Aufnahmetasche (27) einsteckbar ausgebildet ist.

9. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmetasche (27) unterseitig für einen externen Steckeranschluß mit einer Steckeröffnung (32) versehen ist, welche den Mantel (19) des Lagertopfes (10) durchsetzt.

10. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Adapter-Gehäuse (31) mit komplettierter Leiterkarte (29) oder die Leiterkarte (29) selbst mit in Achsrichtung des Lagertopfes (10) ausgerichteten Anschlußstiften (30a; 30b) zur Direktkontakteierung versehen ist.

11. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß Anschlußstifte (30a) des Adapter-Gehäuses (31) bzw. der Leiterkarte (29) beim Einfügen in die Aufnahmetasche (27) zugeordnete Statorpaketanschlüsse (20) kontaktieren und weiteren Anschlußstiften (30b) für den externen Steckeranschluß frei in die Steckeröffnung (32) eintau-chen.

12. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Adapter-Gehäuse (31) formschlüssig in die Aufnahmetasche (27) einsetzbar ist.

13. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Bauteile (28) auf der Leiterplatte (29) einen Entstörkondensator und einen Thermoschalter für den Sauggebläse-Antriebsmotor (2) umfassen.
- 5 14. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Adapter-Gehäuse (31) ein Niederhalter (33) für das Statorpaket (6) angeformt ist.
- 10 15. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapter-Gehäuse (31) aus einem die Leiterplatte (29) aufnehmenden Gehäuseunterteil (31a) und einem am Gehäuseunterteil (31a) angelenkten Deckelteil (31b) besteht.
16. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (31b) filmscharnierartig mit dem Gehäuseunterteil (31a) verbunden ist.
- 15 17. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitstufe (11) am Randüberstand (16) zentriert befestigt ist.
18. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zur gegenseitigen Ausrichtung von Lagertopf (10) und Leitstufe (11) im Randüberstand (16) des Lagertopfes (10) und im Randbereich an der Unterseite der Leitstufe (11) ein oder mehrere jeweils formschlüssig ineinandergreifende Zentrierhilfen (22) ausgebildet sind.
- 20 19. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhilfen (22) in Form von Zapfen, profilierten Vorsprüngen, Bohrungen oder dergl. ausgebildet sind.
- 25 20. Staubsaugergetriebe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß den Zentrierhilfen (22) an der Unterseite der Leitstufe (11) die Bürstenhalter-Aufnahmetaschen (17) des Lagertopfes (10) als Zentiergegenstücke dienen.

21. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zentrierhilfen (22) als Niederhalter für die Bürstenhalter (8) ausgebildet sind.

5 22. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zentrierhilfen (22) als Niederhalter U-Profil aufweisen.

23. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bewickelte Statorpaket (6) im Lagertopf (10) formschlüssig festgesetzt ist.

10 24. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lagertopf (10) mit Anlagestützen (24) und/oder formschlüssig der Statorkontur folgen-
den Aufnahmen (25) für das Statorpaket (6) ausgebildet ist.

15 25. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lagertopf (10) mit einem Saugluftausgänge realisierenden Lagertopfboden (15) zur
Aufnahme eines Rotorlagers ausgebildet ist.

26. Staubsaugergebläse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß zumindest der Lagertopf (10) und die Leitstufe (11) aus einem nicht metallischen Material,
insbesondere aus Kunststoff gefertigt sind.

1/6

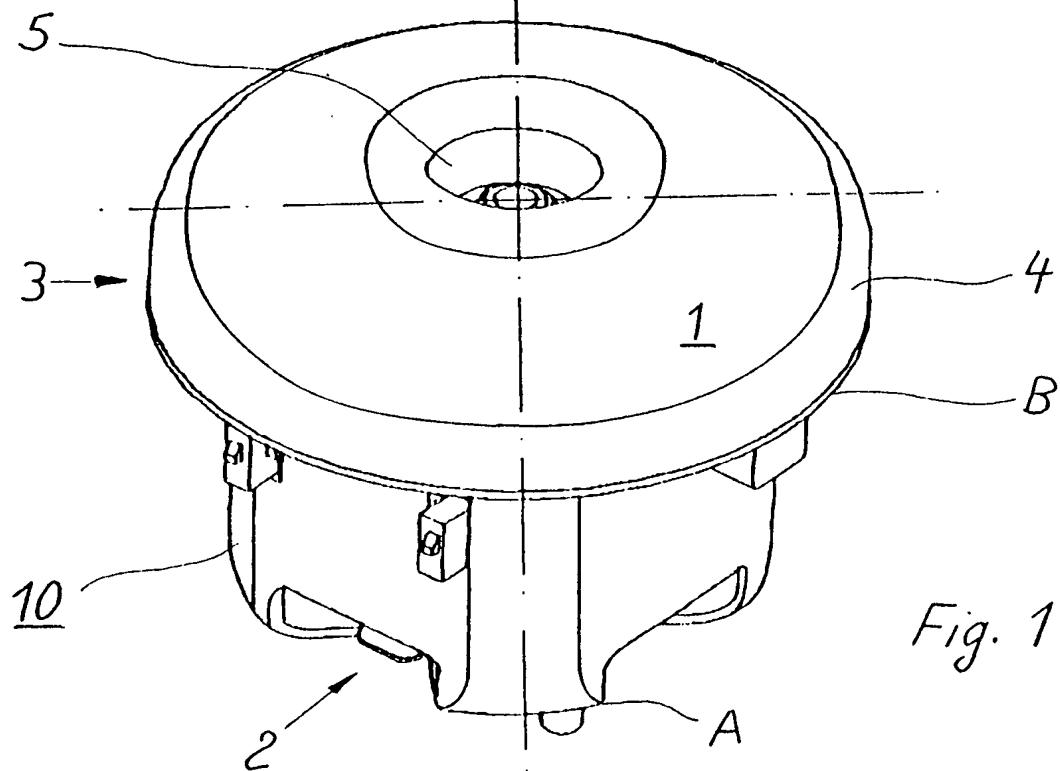


Fig. 1

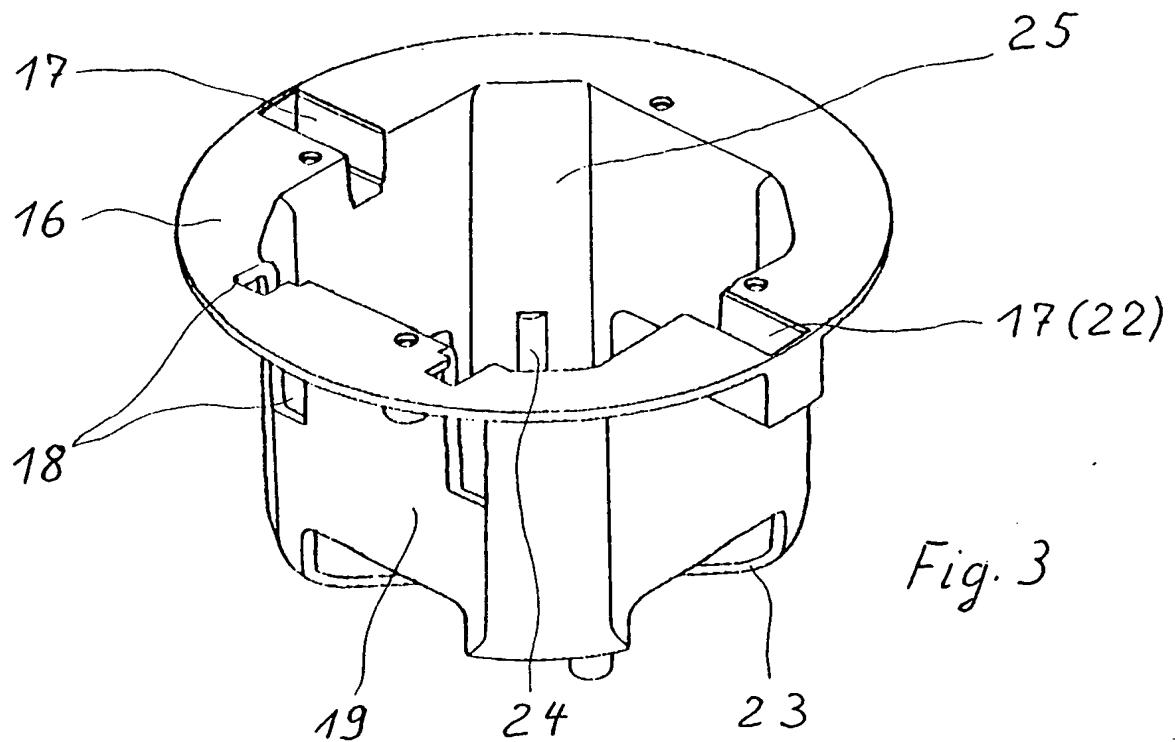
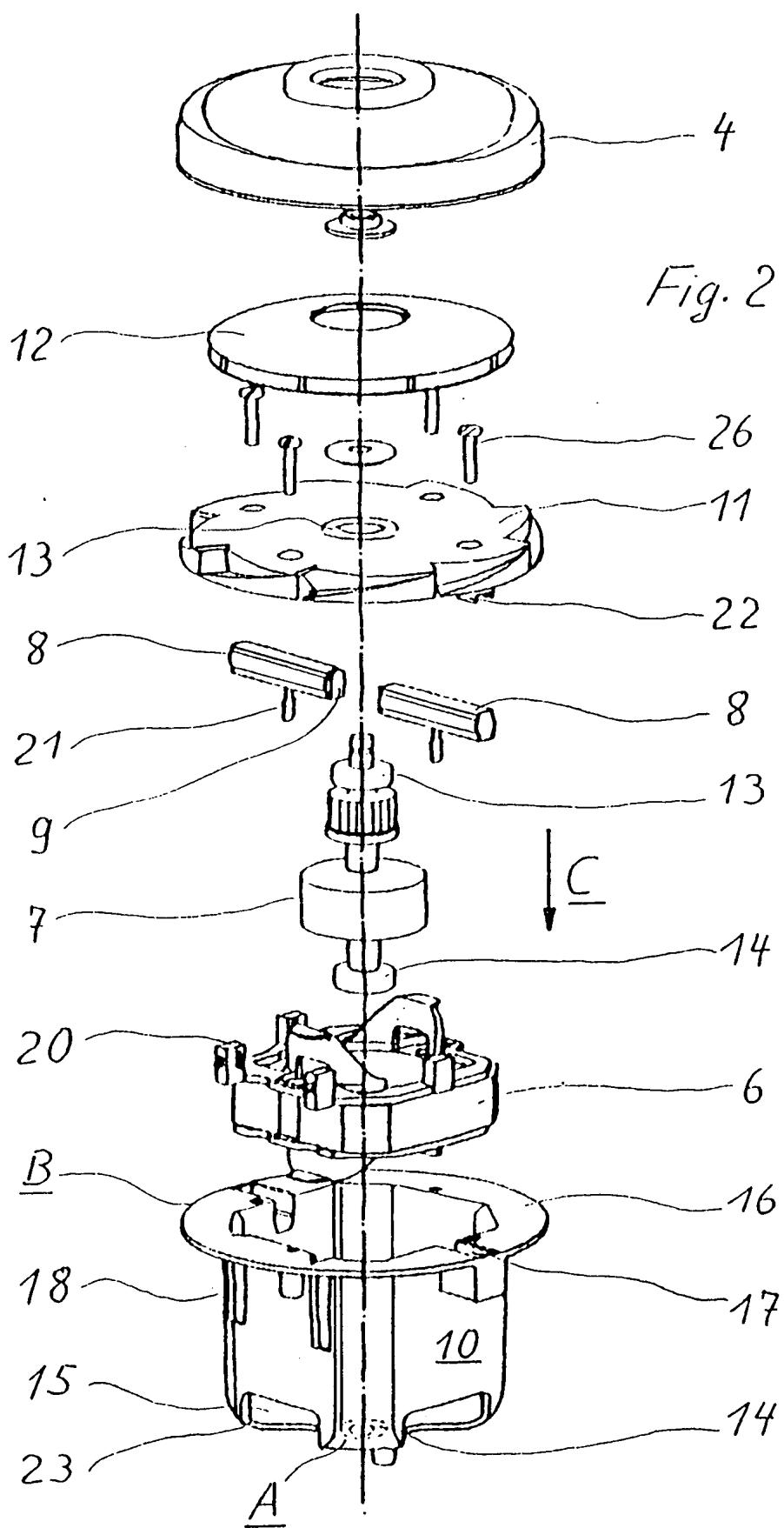


Fig. 3

2/6



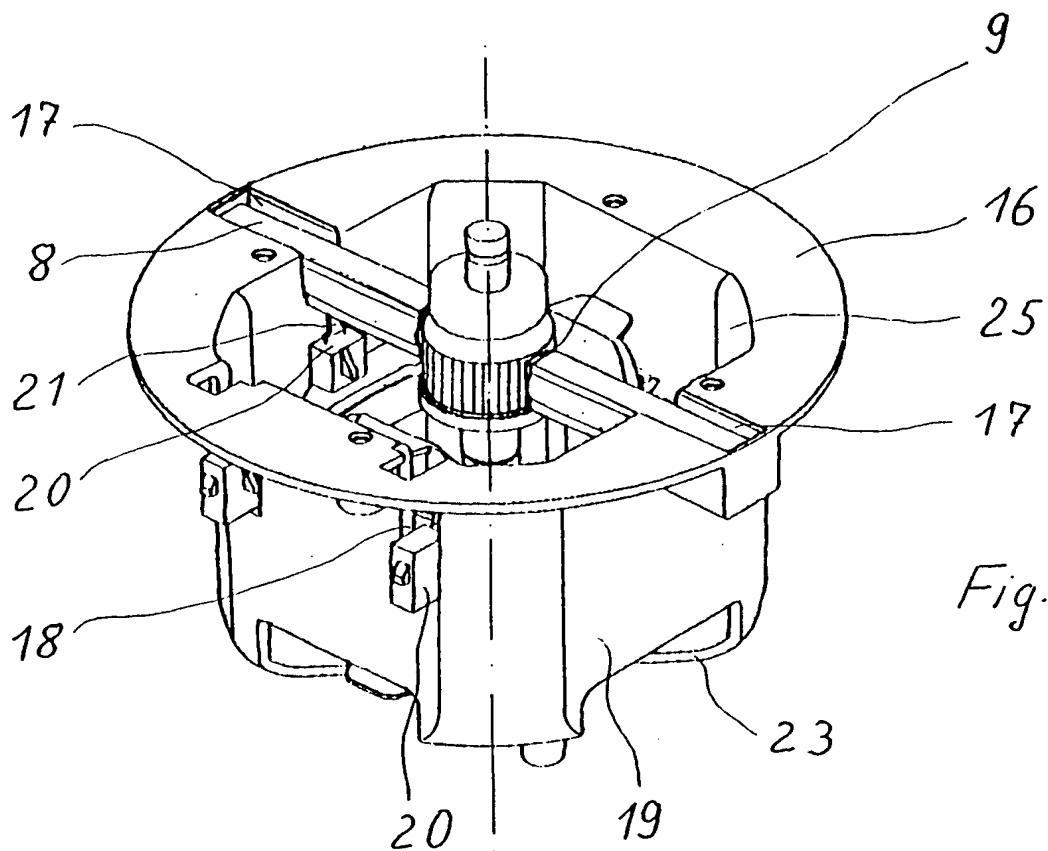


Fig. 4

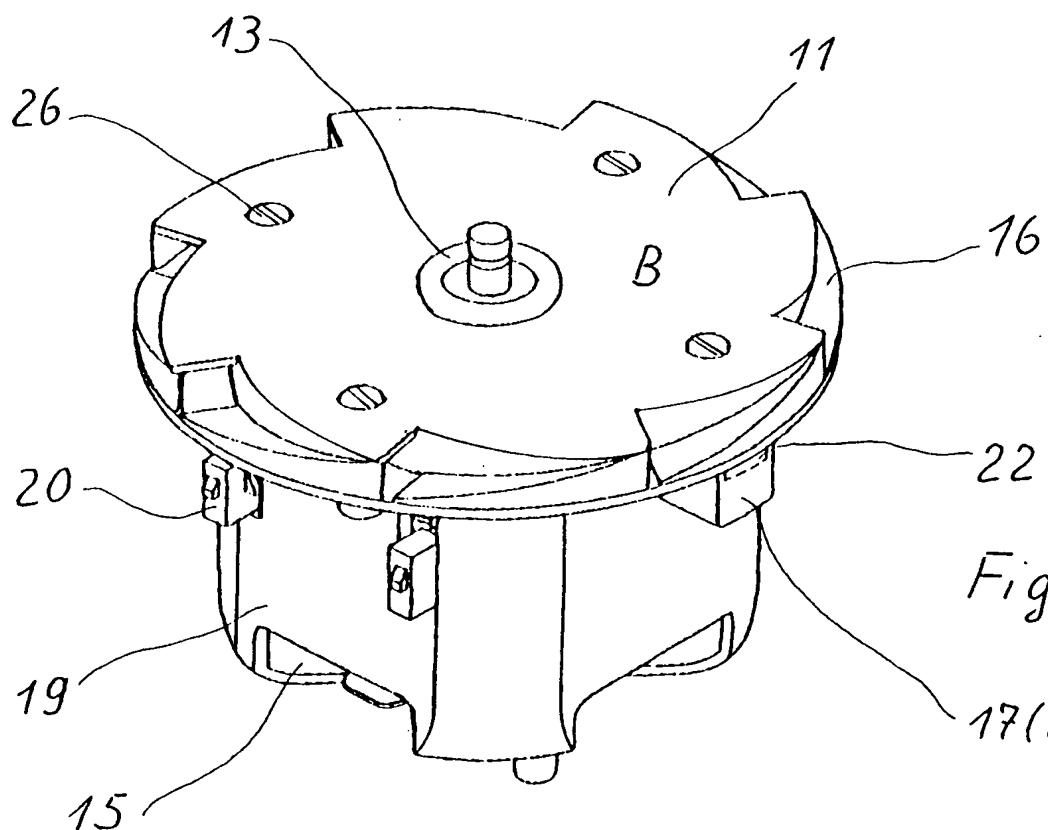


Fig. 5

ERSATZBLATT (REGEL 26)

4/6

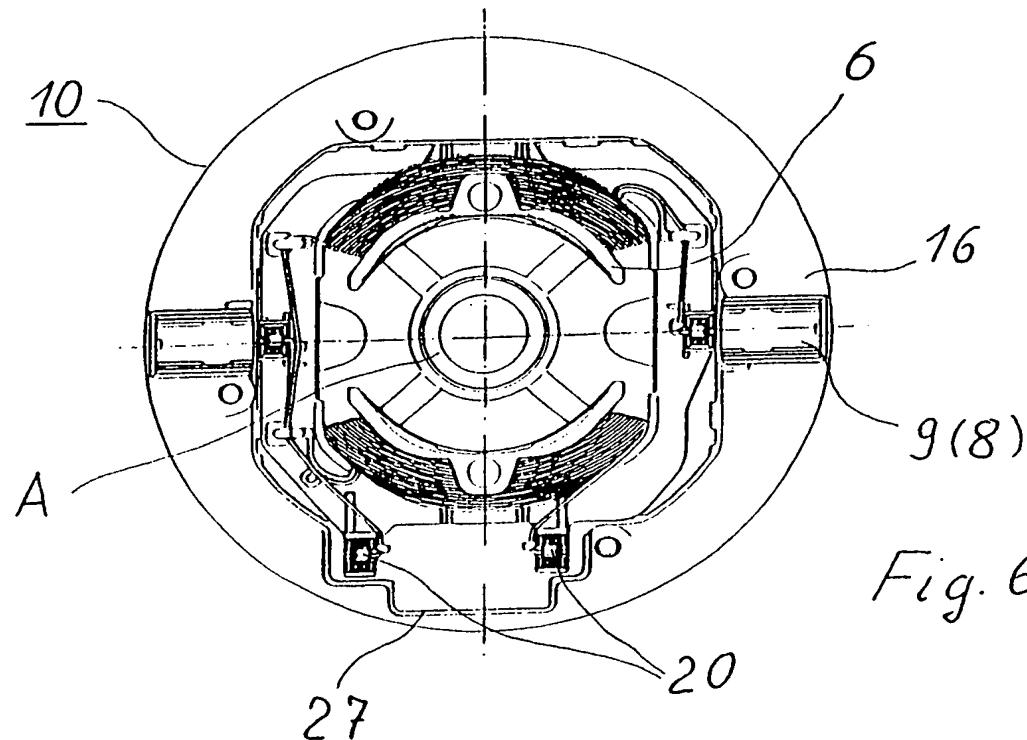


Fig. 6

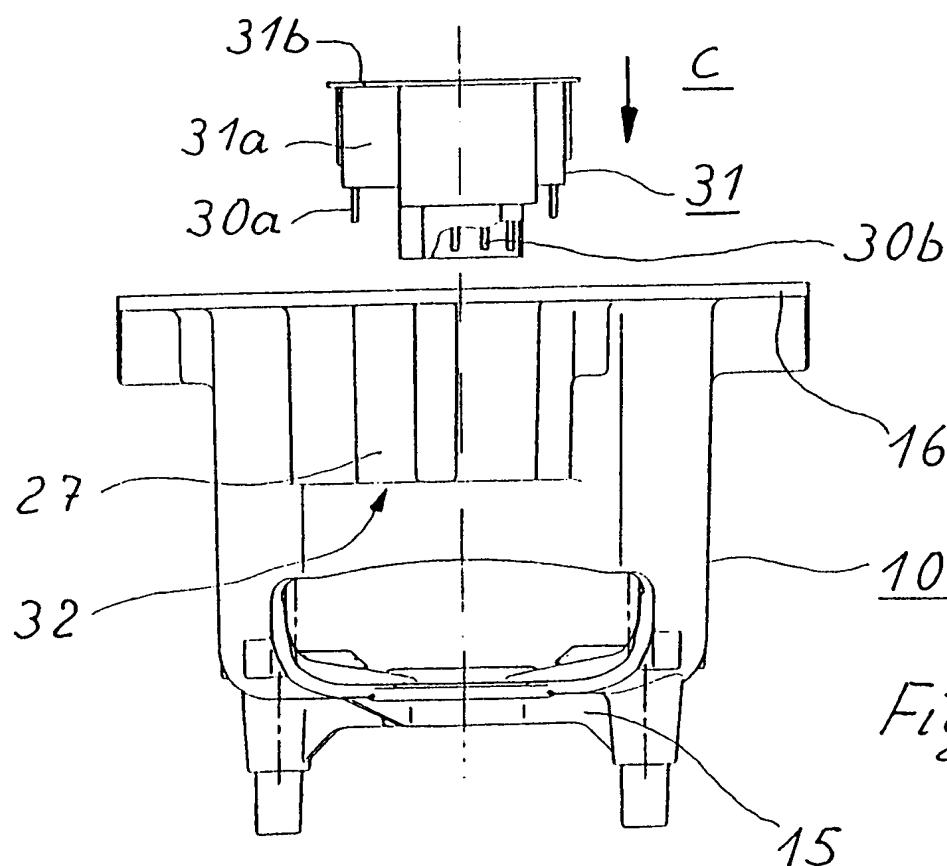
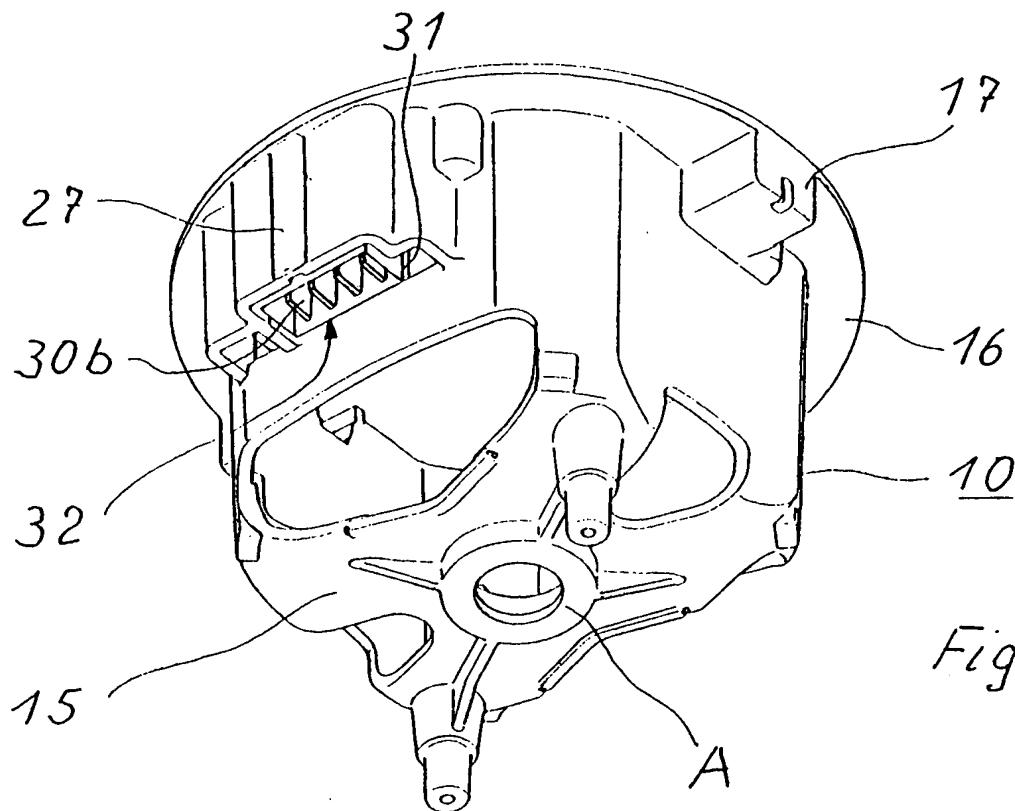
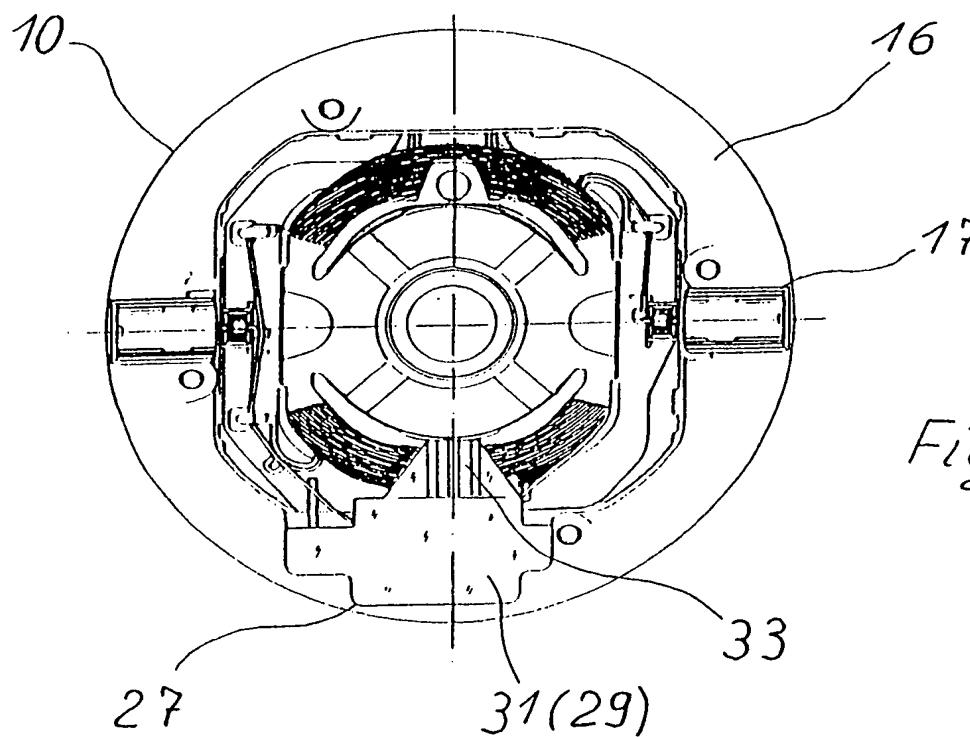
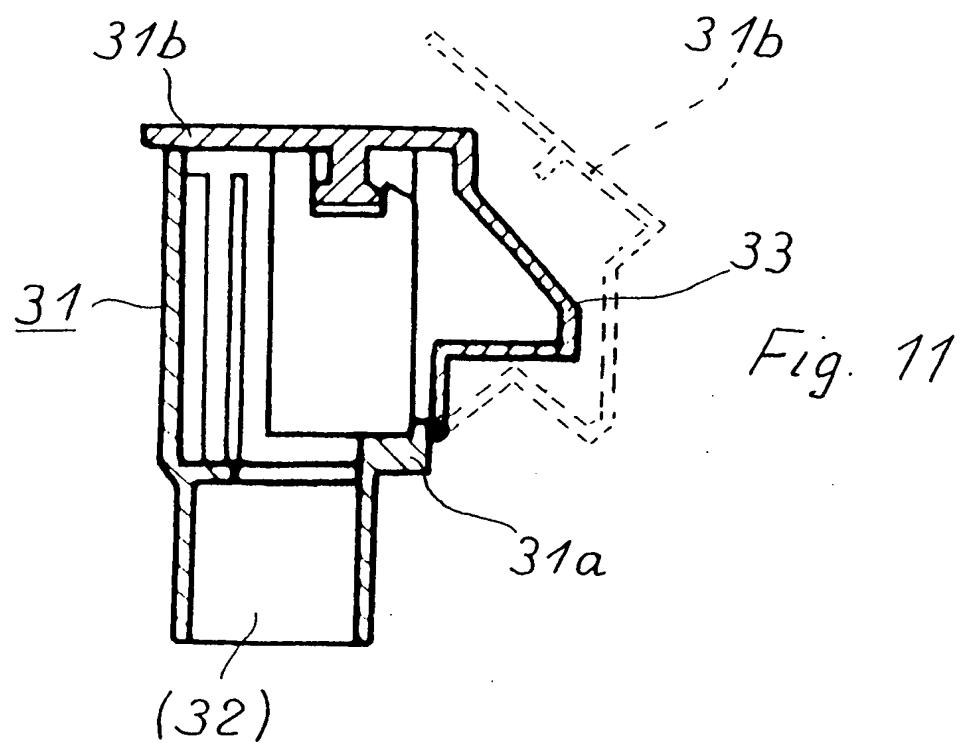
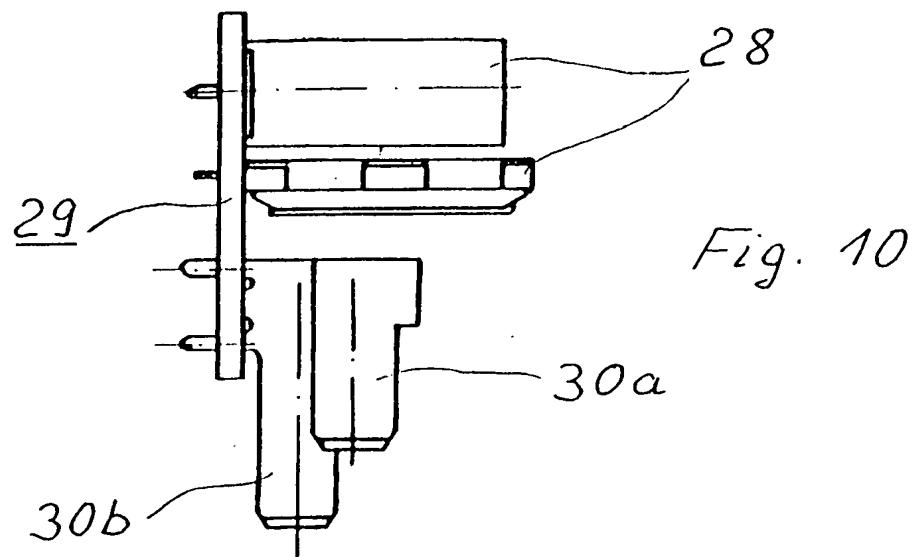


Fig. 7

5/6





PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) WO98043Ma/ha

Box No. I TITLE OF INVENTION

Blower for a Vacuum Cleaner

Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Miele & Cie. GmbH & Co.
Patente / Marken
Carl-Miele-Strasse 29
D-33332 Gütersloh
Germany

 This person is also inventor.Telephone No.
05241/89-4227Facsimile No.
05241/89-4230

Teleprinter No.

State (that is, country) of nationality:
GermanyState (that is, country) of residence:
GermanyThis person is applicant all designated all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of:

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

Esch, Günter
Morsbach 53
D-53937 Schleiden
Germany

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:
GermanyState (that is, country) of residence:
GermanyThis person is applicant all designated all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of: Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

 agent common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

 Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANTS AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet is not to be included in the request.

| | |
|---|---|
| Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) Rode, Dr. Peter Gladiolenweg 4 D-53881 Euskirchen Germany | This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input checked="" type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| State (that is, country) of nationality: Germany | State (that is, country) of residence: Germany |
| This person is applicant <input type="checkbox"/> all designated <input type="checkbox"/> all designated States except <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of: | |

| | |
|---|---|
| Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) Hegemann, Hans-Joachim Im Tonrevier 18 D-53347 Alfter Germany | This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input checked="" type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| State (that is, country) of nationality: Germany | State (that is, country) of residence: Germany |
| This person is applicant <input type="checkbox"/> all designated <input type="checkbox"/> all designated States except <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of: | |

| | |
|---|--|
| Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) | This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) |
|---|--|

| | |
|---|--|
| State (that is, country) of nationality: | State (that is, country) of residence: |
| This person is applicant <input type="checkbox"/> all designated <input type="checkbox"/> all designated States except <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of: | |

| | |
|---|--|
| Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) | This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) |
|---|--|

| | |
|---|--|
| State (that is, country) of nationality: | State (that is, country) of residence: |
| This person is applicant <input type="checkbox"/> all designated <input type="checkbox"/> all designated States except <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box for the purposes of: | |

 Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Box No.V DESIGNATION OF STATES

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):

Regional Patent

AP ARIPO Patent: **GH** Ghana, **GM** Gambia, **KE** Kenya, **LS** Lesotho, **MW** Malawi, **SD** Sudan, **SL** Sierra Leone, **SZ** Swaziland, **TZ** United Republic of Tanzania, **UG** Uganda, **ZW** Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT

EA Eurasian Patent: **AM** Armenia, **AZ** Azerbaijan, **BY** Belarus, **KG** Kyrgyzstan, **KZ** Kazakhstan, **MD** Republic of Moldova, **RU** Russian Federation, **TJ** Tajikistan, **TM** Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT

EP European Patent: **AT** Austria, **BE** Belgium, **CH and LI** Switzerland and Liechtenstein, **CY** Cyprus, **DE** Germany, **DK** Denmark, **ES** Spain, **FI** Finland, **FR** France, **GB** United Kingdom, **GR** Greece, **IE** Ireland, **IT** Italy, **LU** Luxembourg, **MC** Monaco, **NL** Netherlands, **PT** Portugal, **SE** Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT

OA OAPI Patent: **BF** Burkina Faso, **BJ** Benin, **CF** Central African Republic, **CG** Congo, **CI** Côte d'Ivoire, **CM** Cameroon, **GA** Gabon, **GN** Guinea, **GW** Guinea-Bissau, **ML** Mali, **MR** Mauritania, **NE** Niger, **SN** Senegal, **TD** Chad, **TG** Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AE United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL Albania | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenia | <input type="checkbox"/> LT Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AT Austria | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AU Australia | <input type="checkbox"/> LV Latvia |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MA Morocco |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MD Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BR Brazil | <input type="checkbox"/> MN Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> CA Canada | <input type="checkbox"/> MX Mexico |
| <input type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NO Norway |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> NZ New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> PL Poland |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RO Romania |
| <input type="checkbox"/> DE Germany | <input type="checkbox"/> RU Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DK Denmark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> DM Dominica | <input type="checkbox"/> SE Sweden |
| <input type="checkbox"/> EE Estonia | <input type="checkbox"/> SG Singapore |
| <input type="checkbox"/> ES Spain | <input type="checkbox"/> SI Slovenia |
| <input type="checkbox"/> FI Finland | <input type="checkbox"/> SK Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GB United Kingdom | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> TJ Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Georgia | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TR Turkey |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR Croatia | <input type="checkbox"/> TZ United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> HU Hungary | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesia | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America |
| <input type="checkbox"/> IN India | <input type="checkbox"/> UZ Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS Iceland | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> YU Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KE Kenya | <input type="checkbox"/> ZA South Africa |
| <input type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Check-boxes reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time

| Box No. VI PRIORITY CLAIMS | | <input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box. | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Filing date of earlier application (day/month/year) | Number of earlier application | Where earlier application is: | national application: country | regional application: * regional Office |
| international application: receiving Office | | | | |
| item (1) 31 October 1998 31.10.1998 | 198 50 236.2 | Germany | | |
| item (2) | | | | |
| item (3) | | | | |

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s):
 * Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.

| Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY | |
|--|---|
| Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): | Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office) |
| ISA/ | |

| Box No. VIII CHECK LIST: LANGUAGE OF FILING | |
|---|--|
| This international application contains the following number of sheets: | This international application is accompanied by the item(s) marked below: |
| request : 4 | 1. <input type="checkbox"/> fee calculation sheet |
| description (excluding sequence listing part) : 7 | 2. <input type="checkbox"/> separate signed power of attorney |
| claims : 4 | 3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference number, if any: |
| abstract : 1 | 4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature |
| drawings : 6 | 5. <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): |
| sequence listing part of description : _____ | 6. <input type="checkbox"/> translation of international application into (language): |
| Total number of sheets : 22 | 7. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material |
| | 8. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form |
| | 9. <input checked="" type="checkbox"/> other (specify): Request to Debit Account at EPO |

| | | |
|---|--------|--|
| Figure of the drawings which should accompany the abstract: | Fig. 2 | Language of filing of the international application: |
|---|--------|--|

| Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT | |
|--|---|
| Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request). | |
| Miele & Cie. GmbH & Co. | For the United States of America |
| signed : Mahne, Reg.No. 25002 | signed: Guenter Esch; Peter Rode; Hans-Joachim Hegemann |

| | | |
|---|--|--|
| For receiving Office use only | | 2. Drawings: <input type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received: |
| 1. Date of actual receipt of the purported international application: | | |
| 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: | | |
| 4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2): | | |
| 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA/ | | |
| 6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid. | | |

| | |
|---|--|
| For International Bureau use only | |
| Date of receipt of the record copy by the International Bureau: | |

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
FÜR DEM GEBIET DES PATENTWAHLNS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|--|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W098043Ma/ha | WEITERES VORGEHEN | siehe Mitteilung über die Übermittlung des Internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 08099 | Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 27/10/1999 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 31/10/1998 |
| Anmelder MIELE & CIE. GMBH & CO. et Al. | | |

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der Internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der Internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der Internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der Internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der Internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses Internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/EP 99/08099

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47L9/22

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGEBEHNE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | DE 15 63 028 A (SIEMENS AG) 23. April 1970 (1970-04-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | 1 |
| A | DE 196 06 146 A (VORWERK CO INTERHOLDING) 21. August 1997 (1997-08-21) Spalte 8, Zeile 29 -Spalte 14, Zeile 40; Abbildung 1 | 1 |
| A | EP 0 270 935 A (SHOP VAC CORP) 15. Juni 1988 (1988-06-15) Spalte 3, Zeile 38 -Spalte 7, Zeile 25; Abbildungen 2-13 | 1 |
| A | US 5 477 588 A (IIDA GIICHI ET AL) 26. Dezember 1995 (1995-12-26) Spalte 2, Zeile 1-57; Abbildung 1 | 1 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipiell oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Anmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

9. Februar 2000

17/02/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentstaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Laue, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/EP 99/08099

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|--|---|--|
| DE 1563028 | A 23-04-1970 | FR NL | 1544989 A 6714872 A | 20-05-1968 |
| DE 19606146 | A 21-08-1997 | AU WO EP | 1792897 A 9730621 A 0883367 A | 10-09-1997 28-08-1997 16-12-1998 |
| EP 0270935 | A 15-06-1988 | AU AU CA DK IE JP NZ | 589822 B 8138487 A 1300829 A 650987 A 61187 B 63171533 A 222871 A | 19-10-1989 16-06-1988 19-05-1992 13-06-1988 19-10-1994 15-07-1988 27-07-1989 |
| US 5477588 | A 26-12-1995 | NONE | | |